الدارة

من كتب الغرب

كتاب العلم الاسلامي

الناشر : مؤسسة النشر لمهرجان العالم الاسلامي ، ١٣٩٦ هـ / ١٩٧٦ م

عرض : للدكتور علي فهمي شتا استاذ التاريخ الاسلامي بجامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية ، كلية اللغة العربية والعلوم الاجتماعية ، الرياض .

مؤلف هذا الكتاب هو الاستاذ سيد حسين نصر ولد في طهران حيث تلقى فيها دراساته الاولى ، وحصل على درجتي الماجستير والدكتوراة من جامعة هارفارد بالولايات المتحدة الامريكية ، حيث درس تاريخ العلوم وبصفة خاصة تاريخ العلم الاسلامي والفلسفة الاسلامية ، وهو الان استاذ تاريخ العلوم والفلسفة الاسلامية بجامعة طهران ، وقد عمل استاذا زائرا في جامعات امريكا واوروبا والشرق الاوسط وباكستان والهند واليابان واستراليا ،وهو مؤلف لأكثر من اثني عشر كتابا ترجم اكثرها الى لغات عدة .

ويقع كتاب (العلم الاسلامي) في مائتين وثلاث وخمسين صفحة ، ويضم اكثر من اربعمائة صورة توضيحية ولذلك يعتبر الكتاب أول دراسة توضيحية للعلوم الاسلامية .

وينقسم الكتاب الى خمسة اقسام : القسم الاول منها يشمل بدء ظهور العلوم الاسلامية وحضارة التربية والتعليم في الاسلام وقد اوضح المؤلف في هذا القسم ان اساس الحضارة الاسلامية والعلم الاسلامي هو القرآن الكريم ، وقدكان القرآن الكريم ولايزال المصدر الاساسي والمنهل الذي ياخذ عنه المسلمون العلوم المختلفة ، كما اوضح المؤلف ان الحديث اهم مصادر التشريع الاسلامي وياتي في الاهمية بعد القرآن الكريم فعندما ظهر الاسلام كان من اهم مادعا اليه القرآن طلب العلم والعمل على تحصيله كما حث (الحديث) على طلب العلم ولو كان في الصين .

كان ظهور الاسلام في قلب الجزيرة العربية دافعا الى ازدهار الثقافة وترعرعها فيما بعد حتى اذا فتح المسلمون كثيرا من الامصار التي كانت خاضعة للفرس والروم مثل الشام ومصر وأفريقيا والعراق وفارس وهي الامصار التي تألفت منها الدولة الاسلامية بدأ العرب يغترفون من ثقافات هذه البلاد وشعوبها وتمثلوها وأنشأوا من ذلك ثقافة خاصة بهم ، وقد أوضح المؤلف كيف انتشرت الثقافة الاسلامية انتشارا يدعو الى الاعجاب بفضل الترجمة من اللغات الاجنبية وخاصة من اليونانية والفارسية والهندية الى العربية ونضج ملكات المسلمين أنفسهم في البحث والتأليف وتشجيع الخلفاء لرجال العلم والادب وكثرة العمران واتساع أفق الفكر الاسلامي بارتحال المسلمين في مشارق الارض ومغاربها ٠

دعا القرآن الكريم الى طلب العلم وحض الرسول المسلمين على العلم ولو كان في الاماكن البعيدة القاصية ودونه المشاق والمتاعب ، ولتنفيذ هذه الرغبة التي أيدها القرآن ودعا اليها الرسول نشأت مئات المدارس في مختلف الاقطار الاسلامية القريبة والبعيدة وكانت عناية الجميع في أول الامر مقصورة على العلوم الدينية ومايتعلق بالقرآن وتفسيره والحديث وروايته واستنباط الاحكام الفقهية والفتاوى الشرعية فيما يجد من مشاكل ولذلك كان أول ماانتشر من العلوم في عهد الامويين مرتبطا بالدين ودراسته مع بعض العناية بالترجمة والعلوم الفلسفية الاخرى وقد ميز كتاب المسلمين بين العلوم التي تتصل بالقرآن الكريم والعلوم التي أخذها العرب من غيرهم من الامم ويطلق على الاولى العلوم النقلية أو الشرعية وعلى الثانية العلوم العقلية وتشمل العلوم النقلية علم القراءات وعلم التفسير وعلم الحديث والفقه والنحو واللغة والادب بينما تشمل العلوم العقلية الفلسفة والهندسة وعلم النجوم والموسيقى والطب والكيمياء والتاريخ والجغرافيا ٠

كان المسجد هو المدرسة الاولى في الاسلام كما كان المكان الاول للجماعة الاسلامية ولما كان المسجد للصلاة وكان طلب العلم من جملة الواجبات المفروضة على المسلم فقد فتحت المساجد ابوابها للدرس والتعليم فكان الداخل الى المسجد يرى في طرفه جماعة يصلون وآخرين يقرأون القرآن وفي ركن آخر ترى عالما جلس حوله تلاميذه وهو يشرح لهم بعض أصول الحديث أو يفسر لهم آيات القرآن الكريم ٠

وكان التدريس في المساجد يتم على نظام حلقات يجلس فيها الناس على الارض في ركن من أركان المسجد ويأخذ الاستاذ مكانه في أول الحلقة ويجلس المستمعون والتلاميذ حوله ٠

علم الجغرافيا :

وفي القسم الثاني من الكتاب يتكلم المؤلف عن تفوق المسلمين في علم الجغرافيا ، فمع أن المسلمين اعتمدوا في ارساء قواعد علمهم الجغرافي على كتاب جغرافيا بطليموس مع كتاب مارنيوس الصوري الاقل أهمية غير أنهم تفوقوا في الحقيقة وبصورة مدهشة جدا على هذا الكتاب منذ عصر الخليفة العباسى المأمون ومن ثم دخلت الجغرافيا عهدا جديدا وسرعان ماحلت كتاباتهم محل كتابات اليونان وأصبحت بعد تصحيحهم لاخطاء اليونان الاصل الحقيقي الذي بدأ منه التقدم الاوروبي ٠

ومن الاعمال الهامة التي قام بها العرب في أوائل عهدهم بالعلوم قياسهم للارض ورسمهم خريطة للعالم المعروف ، والصورة المأمونية أو خريطة المأمون أو رسم الارض كما سميت عمل يدل على قدرة علمية فائقة وعلى مابلغته الحضارة الاسلامية من تقدم علمي كبير جعلها تحتل مكانة مرموقة في تاريخ الجغرافيا والرياضيات وقد رأى المسعودي « ٣٤٥ / ٩٥٦ » هذه الخريطة وتكلم عنها ٠

ولم يعرف اليونان استعمال خطوط الطول والعرض في رسم خرائطهم فاخترعها العرب واستعملوها ولم يقدم لنا بطليموس ولا أي جغرافي قديم آخر اثباتا فلكيا صحيحا لكروية الارض أما المسلمون فكانوا أول من وضع للارض أثباتا فلكيا علميا صحيحا ، ومما لاشك فيه أن نبوغ المسلمين في الفلك أعطى لهم مفتاح التقدم الجغرافي ولذا نجدهم يسلمون بكثير من الحقائق التي كانت

كان المسجد هو المكان الاول للجماعة الاسلامية ، حيث العبادة وطلب العلم وتدارس أحوال المسلمين

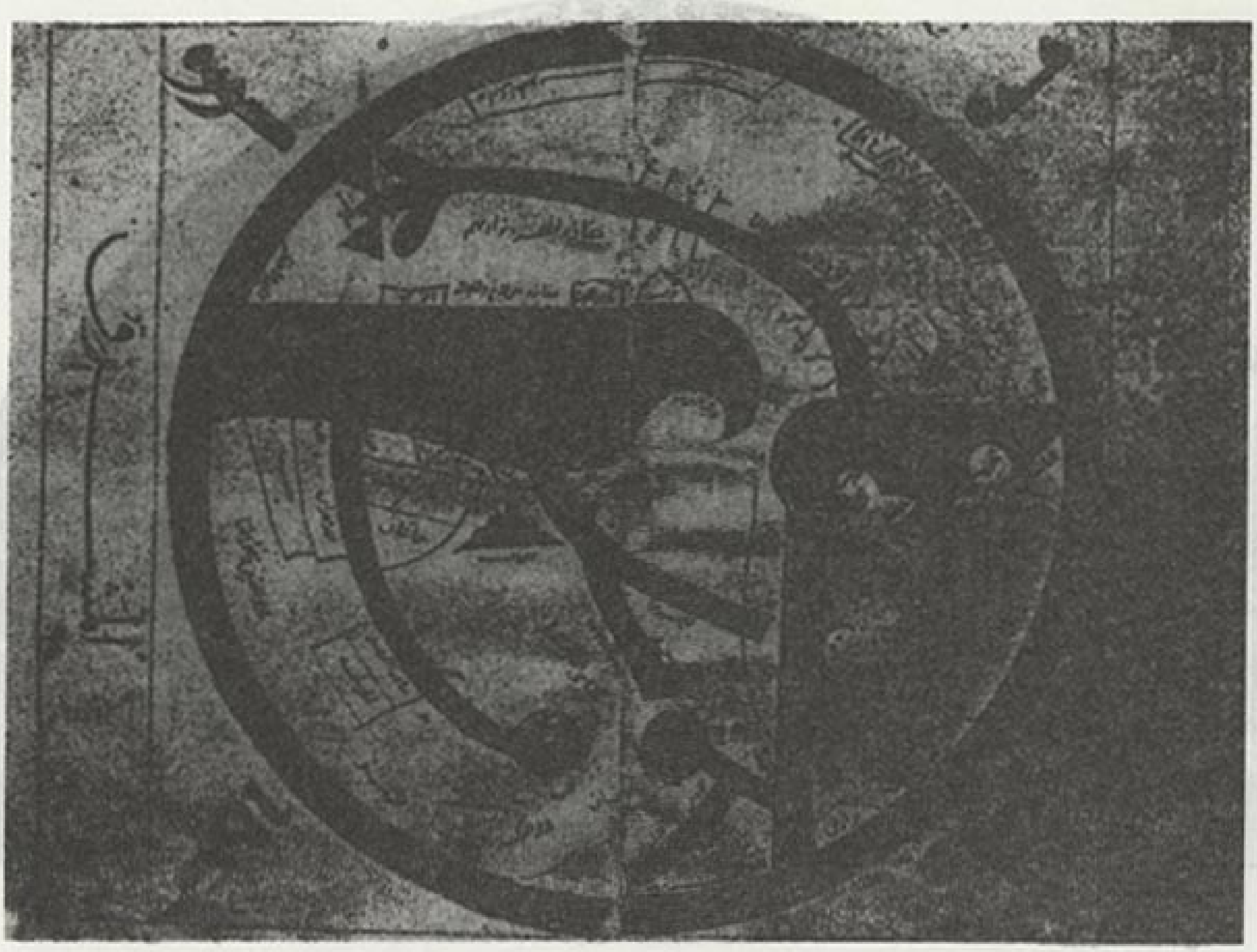
الكنيسة في ذلك الوقت تقف حجر عثرة في سبيل تعميمها وانتشارها .

رسم الخرائط الجغرافية

ولايستطيع العلم أن ينكر فضل المسلمين على تطور رسم الخرائط فقد بدأت تظهر في خرائطهم لاول مرة ـ العلامات الارضية التي تمثل الجبال والغابات والانهار وغيرها من مظاهر سطح الارض وكذلك أظهروا اتصال أجزاء من العالم لم تكن معروفة في الدين اليوناني والروماني ويكفي أن نلقي نظرة على خرائط أبي اسحق الاصطخري (٣٣٩ هـ / ٩٥١ م) وابن حوقل (٣٦٦ هـ / ٩٧٧ م) لنقرر وجود خرائط اسلامية لاأثر فيها لخرائط بطليموس وغيره .

وفي القرن السادس الهجري / الثاني عشر الميلادي حدث تطور جديد في رسم الخرائط عند المسلمين ، لم يعرف له مثيل من قبل وذلك على يد أشهر جغرافي معروف هو الادريسي (٥٦١ هـ / ١١٦٦ م) وقد استضافه الملك النورماني روجر الثاني في بالرمو بصقلية وقربه منه وجعله يرسم له خرائط العالم وقد رسم الادريسي اثنين وثمانين خريطة تعتبر من أدق ماوصلنا من خرائط رجع في رسمها الى المصادر الاسلامية وغيرها ونظرا لاهتمام روجر الثاني بالجغرافيا فان الادريسي أهدى اليه كتابه المعروف « نزهة المشتاق في اختراق الافاق » وسماه بالكتاب الروجاري وقد بقيت خرائط الادريسي عدة قرون الاساس الذي بنى عليه رسم الخرائط في عصر النهضة الاوروبية .

وتقدم علم الجغرافيا على أيدي العرب بسبب امتداد رقعة الاسلام وبسبب النشاط التجاري سواء في البر أو البحر وسيطرة المسلمين على مسالك التجارة العالمية وبسبب الحج الذي كان يهيىء



غرب أسيا وشرق البـحر الابيض المتوسـط ، في خريطة ابن حوقل

للمسلمين المعرفة الجغرافية وبسبب الرحلة التي اعتبرت فنا اسلاميا سبقت عصر الرحـلات الاوروبية ·

وقد بدأ الجغرافيون العرب يؤلفون تلـك الاعمال الفريدة منذ القرن الثـالث الهجري / التاسع الميلادي · ونستطيع القول بأن المسلمين تكلموا بوضوح فيما يسميه العلماء المعاصرون بالجغرافية الوصفية والبشرية فاليعقوبي (٢٨٤هـ ٨٩٧ م) مثلا وهو من أوائل الجغرافيين المسلمين قد تكلم بكثير من الوضوح في هذا الموضوع وجعل للجغرافيا مفهوما كبيرا وذكر أسماء المدن والممالك وتكلم عن سكانها وملوكها وبين المسافات بين المدن كما ذكر أيضا الاوصاف الطبيعية لتلك المناطـق ورتبها بحيث يمكن معرفة ما اذا كانت سهولا أم جبالا أم أرضا أم بحارا ·

وتدل موسوعة المسعودي (٣٤٥ هـ / ٩٥٦ م) « مروج الذهب ومعادن الجوهر » على دقة الكاتب وفضوله العلمي وعدم اهماله أي مصدر من مصادر الاطلاع فهو يصف البلاد التي زارها مع سرد معلومات تاريخية عنها في نفس الوقت ولم يقصر نفسه على ذكر الدولة الاسلامية ولكنه استعرض الاقاليم الاخرى في العالم وسكانها فنراه يقول في مقدمة كتابه (التنبيه) أنه قد بين في هذه المؤلفات الحوادث التي وقعت في العالم منذ بدايته وشرح كل مايتعلق بالاراضي التي يعيش عليها أقوام مختلفة وعرض وصفا كاملا لبحار العالم بدايتها ونهايتها مبينا أيها متصل بغيره وأيها مقفل موضحا طولها وعرضها مع تبيان القنوات التي حفرت فيها كما بين حركة المد والجزر فيها والانهار التي تصب فيها والجزر الهامة التي توجد بها ·

وأما موسوعة ياقوت (٦٢٦ هـ / ١٢٢٩ م) الجغرافية « معجم البلدان » فقد احتوت على جميع معارف القرون الوسطى عن الكرة الارضية أخذ معظمها مما كتبه سلفه من الجغرافيين مع اضافة تجاربه وخبراته التي حصل عليها خلال أسفاره وقد توخى ياقوت الاسلوب العلمي كما حاول جهد طاقته أن يجعل مؤلفه كاملا قدر المستطاع .

ولقد كانت مجموعة الجغرافيين المسلمين التي حدثونا فيها عن الارض من حيث مختلف ميادين المعرفة والتي اتصفت بتلك الدقة البالغة والتنوع والتصوير الواقعي لمختلف نواحي الحياة عملا فريدا لانجد له نظيرا عند أي من اسم الحضارة التي سبقتهم أو عاصرتهم .

أما أهم جغرافيي المسلمين وأكثرهم أثرا فهو الادريسي الذي قام برحلات طويلة فزار مراكش والبرتغال واسبانيا وجنوبي فرنسا وايطاليا وبلاد اليونان وآسيا الصغرى غير أنه استقر أخيرا بصقلية وكتابه(نزهة المشتاق في اختراق الآفاق) وصف قيم للعالم في ذلك الوقت .

وأما عماد الدين اسماعيل المعروف بأبي الفدا أمير حماة (٧٣٢ هـ / ١٣٣١ م) المؤرخ والجغرافي فترك آثارا كان لها شأن كبير في الاخذ بيدالجغرافيا الاوروبية فيما بعد وكتابه العلمي الجليل « تقويم البلدان » عمل باهر لايقل عن كتاب ياقوت فدقته البالغة في تحديد مواضع البلدان والمعلومات القيمة عن أفريقيا الشمالية وآسيا ساعدت الجغرافيين الاوروبيين فيما بعد مساعدات قيمة .

ويجب الا ننسى الجغرافي ابن ماجد شهاب الدين « بعد ٩٠٦ هـ / ١٥٠٠ م » الذي عالج الجغرافيا البحرية وأهم كتبه « كتاب الفوائد في أصول علم البحار » ويأتي فيه بوصف المسالك البحرية وبيانات بحرية أخرى وهذه الجغرافيا البحرية لها تقليد قديم تختص به يربطها بالقصص

خريطة للعالم رسمها الادريسي « الجغرافي الصقلي » في القرن الثاني عشر

القديمة التي أتى بها من جابوا البحار مثلما وجد في مخاطرات التاجر سليمان ، كتبت سنة ٢٣٧ / ٨٥١ م ، والبيانات المدونة عن الهند وأفريقياالتي كتبها أبو زيدالصيرفي النصف الاول من القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي وأسماءسلسلة التواريخ وبعد عام ٣٤٣هـ / ٩٥٤ م كتب (بزرج بن شهريار) البحار الفارسي مجموعة من قصص البحارة سماها ، عجائب الهند ، ومن هذه الرحلات البحرية تبلورت سلسلة من القصص حول اسم « السندباد البحري » . وهذا الادب البحري قاصر على الملاحة على شواطيء الخليج العربي وجنوب بلاد العرب والبحر الاحمر .

وعلى ذلك نرى أن المجهودات التي بذلها علماء المسلمين في الجغرافيا مجهودات أصيلة تدل على تقدم هائل في هذا العلم على أيديهم وأن المسلمين منذ أول عهدهم بالاشتغال بالعلوم قد تفوقوا على جغرافية بطليموس وأن أوروبا بنت في الحقيقة نهضتها في هذا العلم على أكتاف المسلمين وليس على أكتاف اليونان .

الجيولوجيا وعلم النبات والحيوان

وقد أوضح المؤلف في هذا القسم أيضا تقدم العرب في الجغرافيا الجيولوجية فتحدث بعض الجغرافيين العرب عن تغييرات في القشرة الارضية وكيف أن تكوينها كان بطيئا وأن الجزيرة العربية مثلا كانت بحرا قبل أن تكون برا وأن الحفريات تمثل كائنات حية تعيش في الازمنة القديمة وهو مانسميه بالعصور الجيولوجية كذلك أوضح المؤلف تقدم العرب في علم النبات والحيوان .

توضيح لنوع من نبات العماض

شجرة كروم « من كتاب فارسي »

أما القسم الثالث من الكتاب فيوضح نبوغ العرب في مختلف فروع الرياضيات والفلك والطبيعة ، والحق أنهم امتازوا باعتبارهم رياضيين وفلكيين من الطراز الاول ، جمعوا بين علوم الاقدمين وبخاصة علوم اليونان والهند وأعطوها صورة جديدة طبعوها بطابع حضارتهم الخاص من خلال انجازاتهم الكثيرة القيمة ، وأورثوا هذا كله لاوروبا في صورة جديدة فكان هذا الميراث الاساس الذي رجع اليه واستقصى منه جميع علماء الغرب في العصور الوسطى حتى تمكنوا من الوقوف على أقدامهم في عصر النهضة العلمية .

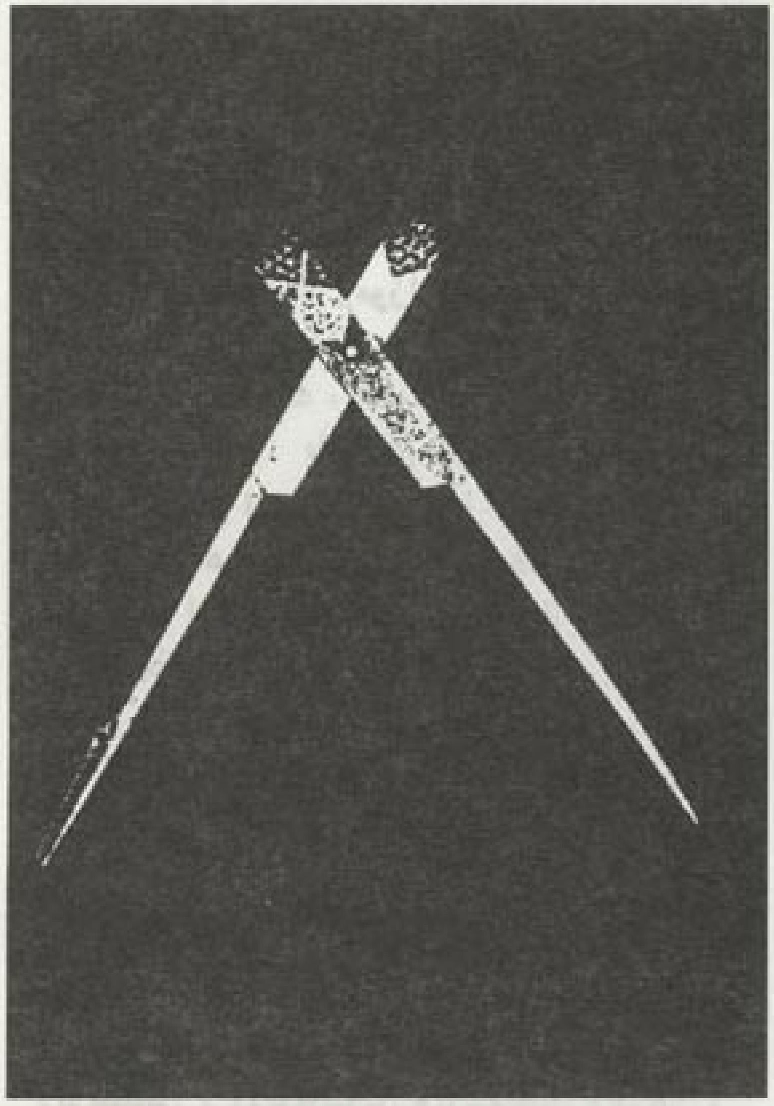
فالعرب هم الذين نقلوا الى العالم العربي طريقة الحساب بالارقام وهي طريقة العد المعروفة الان ويقال انهم نقلوها عن الهنود الذين أخذوا الصفر من الدائرة والواحد من الخط المستقيم والعرب يذكرون ذلك في كتبهم ولم ينتشر العد بالارقام بين العرب الا في القرن الرابع الهجري أما قبل ذلك فانهم كانوا يستعملون الحروف في العد وأوروبا لم تعرف طريقة العد بالارقام الا عن طريق العرب ويدل على ذلك اشتقاق الكلمات الاوروبية الدالة على صفر العربية بمعنى خال مثل Ciyhre .Ciyhrr أو حتى Gero وبهذه الطريقة سهل العرب طريقة العد بتغيير الرقم حسب وضعه في خانة الآحاد والعشرات أو المئات أو الالوف أو الملايين على عكس الحروف التي لاتتغير بسهولة ، ولقد سهلت هذه الطريقة عمليات الحساب بدرجة كبيرة وادت في الواقع الى تقدم العلوم الرياضية اذ لولا الصفر لما استطاع العرب حل كثير من المعادلات الرياضية في مختلف الدرجات بالسهولة التي تحل بها الان ، ولما تقدمت فروع الرياضيات تقدمها المشهود وبالتالي لما تقدمت المدنية هذا التقدم العجيب كذلك وضع العرب أسس الحساب من جمع وطرح وضرب وقسمة وكسور .

ومجهود العرب في الجبر ويقصد به استخراج المجهول من المعلوم فيرجع اليهم الفضل في تقدمه اذا لم نقل أن هذا العلم من أساسه من اختراع العرب اذ الواجب أن نعترف بمجهود العرب فيه ، فقد ظهرت لهم على أيديهم نظريات لم تعرف قبلا ذكروها بتعبيرهم مثل الخط ـ النزول والمقابلة أي المقارنة ووضعوا له رموزا اصطلاحية ساعدت على تقدمه مثل (ح) للجزر و (س) للاس و « م » لمربع المجهول و « ك » لمكعب المجهول وقد بقيت كلمة Algebro باقية في كل لغات العالم حتى وقتنا الحاضر لتدل على هذا العلم ، وليس الخوارزمي هو واضع علم الجبر فحسب بل انه يتضح ان انتشار هذا العلم في الشرق والغرب انما يرجع الفضل فيه الى كتاب الخوارزمي الذي صار المرجع الاول للمؤلفين والمترجمين من عرب وغيرهم ولذلك يحق لنا أن نقول ان الخوارزمي هو واضع علم الجبر ومعلمه للناس أجمعين .

اما مجهودهم في الهندسة فمتميز على الخصوص من الناحية النظرية ويرجع ذلك الى اطلاعهم على كتب يونانية عديدة ترجموها لابولوتيوس وأوقليدس ، وديوفانتوس وأرشميدس وغيرهم .

وقد بدأ العرب هذا العلم في أوائل العصر العباسي زمن الخليفة أبي جعفر المنصور (١٣٦ ـ ١٥٨ هـ / ٧٥٤ ـ ٧٧٥ م) وهم قد أضافوا شروحا لما ترجموه عنها ومن أعظم الاعمال التي قام بها العرب حل المعادلات التكعيبية بواسطة قطوع المخروط ، وقد ثبت أن ثابت بن قره أعطى حلولا هندسية لبعض المعادلات التكعيبية وأما أبو جعفر الخازن والخيام فقد حلا بعض أوضاع المعادلات ذات الدرجة الرابعة ، ومن حلولهم تبين أنهم جمعوا بين الهندسة والجبر في بعض الاعمال الهندسية كما استخدموا الهندسة لحل بعض الاعمال الجبرية فهم بذلك واضعو أساس الهندسة التحليلية .

ولاستعمال الرموز في الجبر أهمية قصوى وفي بعض مؤلفات البيروني نظريات ودعاوى هندسية وطرق البرهنة عليها ، وهي طرق جديدة فيها ابتكار وفيها عمق وهي تغاير الطرق التي سار عليها فلاسفة اليونان ورياضيوهم وسخر العرب ولاسيما ابن الهيثم ـ الهندسة بنوعيها المستوية والمجسمة في بحوث الصور وتعيين نقطة الانعكاس



فرجار من الصلب تم صنعه خصيصا للملك الفارسي شاه عباس

في أحوال المرايا الكرية والاسطوانية والمخروطية المحدبة منها والمقعرة وابتكروا لذلك الحلول العامة وبلغوا فيها الذروة .

وامتاز العرب في بعض البحوث الهندسيةوكان أولاد موسى بن شاكر من أوائل المسلمين الذين نبغوا في الهندسة وازدهر ثابت بن قرة الحراني (+ ٢٨٩ هـ / ٩٠١ م) في بغداد ويعتبر بحق أعظم المهندسين الرياضيين العرب ويمكن القول بأنه قد مهد لايجاد علمالتكامل والتفاضل ولا يخفى مالهذا العلم من فضل في الاختراع والاكتشافولولا هذا العلم ولولا التسهيلات التي أوجدها في حلول كثير من المسائل العويصة لما كان في الامكان الاستفادة من القوانين الطبيعية واستغلالها لخير الانسان وكان مؤلفه في الساعة الشمسية (المزدلة) أول كتاب من نوعه في هذا الموضوع .

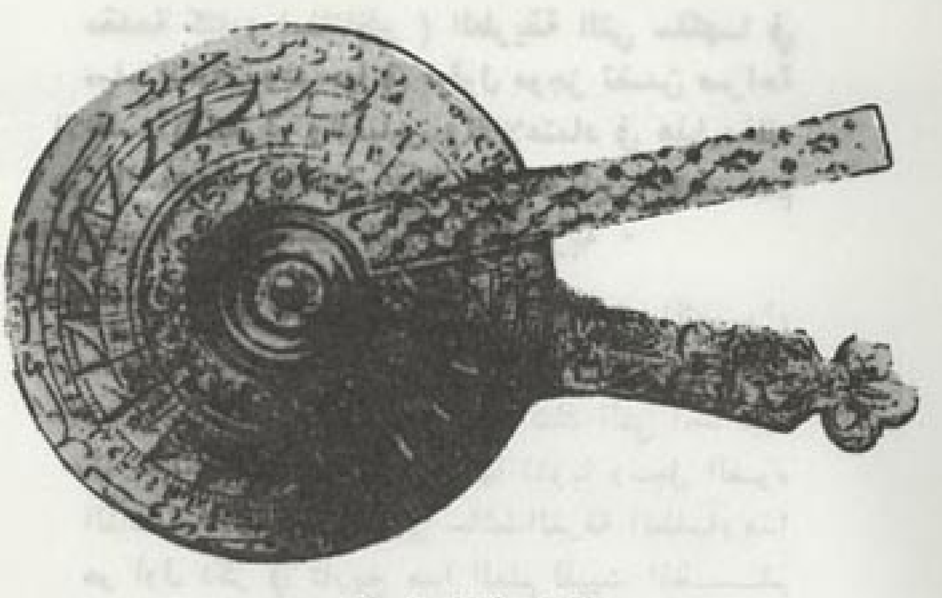
وكان للعرب فضل في علم حساب المثلثات فلولاهم لما كان هذا العلم على ماهو عليه الان فاليهم يرجع الفضل الاكبر في وضعه بشكل علمي منظم مستقل عن الفلك ولا يخفى مالهذا العلم من اثر في الاختراع والاكتشاف .

وحقق العرب انجازات هامة جدا في علمي الجبر والحساب وكان من أهم علمائهم في هذا الميدان محمد بن موسى الخوارزمي (١٧٠ ـ ٢٣٦هـ / ٨٧٦ ـ ٨٥٠ م) الذي ازدهر في بغداد أثناء حكم الخليفة المأمون (١٩٨ ـ ٢١٨ هـ / ٨١٣ ـ ٨٣٣ م) وقد عرف الخوارزمي للاوروبيين في العصور الوسطى باسم الغورتيموس Algorith mus واليه أصبح ينسب علم الرياضيات باسم اللوغارتيمات ومعظم كتبه العربية التي شملت علوما عديدة ضاعت الا أن بعضها لايزال يوجد في ترجمات لاتينية فالى الخوارزمي يرجع الفضل في وضع طريقة الحساب بالارقام كما أنه أول من تكلم في الجبر والمقابلة واعتبر مخترعه اذ له كتاب قيم وصلنا اليه بناء على طلب المأمون بقصد أن يعرف الناس أحكام معاملاتهم .

علم الفلك

ثم ان العرب نبغوا في تطبيق الرياضيات على الفلك والعلوم الطبيعية عموما وفتحوا آفاقا جديدة في الفلك بقياساتهم وأرصادهم ونظرياتهم وقدأسهم العرب في تقدم هذا العلم بالتجربة التي جاءتهم من الملاحظة بانشاء المراصد في كل مكان اذ كان انقسام وحدة دولة المسلمين فيالعصر العباسى الثاني سببا في تعددالمراصد ، وقدساعدهم على ذلك معرفتهم بآلة فلكية اسمها الاصطرلاب الذي كان قد اخترعه الاغريق وهي كلمة يونانية معناها ميزان النجم أو مرآة النجم ، وقد أدخل العرب عليه تعديلات كثيرة فلم يقتصر الاصطرلاب على رصد الكوكب والنجوم وانما استخدم كذلك في تحديد أبعاد الاجسام ومن كان ينبغ في وصفها أواستعمالها يعرف بالاسطرلابي ثم ان العرب اخترعوا نوعا من الاسطرلاب بنوه أساسا على فرض أن الارض متحركة وأن الكون كله ثابت وفي هذا الفرض مايدل على اعتقادهم بأن الارض متحركة .

ولدينا طوال الفترة الاسلامية أسماء فلكيين



آلة لمعرفة اتجاه النجوم

بلغ صيتهم أوروبا وحازوا درجة كبيرة من الشهرة وقد كانت مؤلفاتهم تسمى عادة باسم زيج أو زيجة جمعها أزياج أو زيجات وهي كلمة من أصل فارسي « زيك » وليس معناهاالكتب التي تتناول علم الهيئة فقط ولكن أيضا الجداول الفلكية ·

كان البتاني الحراني (٢٣٦ ـ ٣١٧ هـ / ٨٥٠ ـ ٩٢٩ م) من أعظم علماء الفلك المسلمين ، وسمي البتاني نسبة الى بتان قرية في حدود حران ألف عدة كتب في الفلك سماها الزيج أشهرها كتاب الزيج الصابي،وهوأحد الجداول الفلكية الهامة حيث استخدم الهندسة ،وحدد البتاني فيكثير من الدقةميل الدائرة الكسوفية وطول السنة المدارية والفصول والمدار الحقيقي والمتوسط للشمس واشتهر في أوروبا باسم Albategnus حيث ترجم كتابه الى اللاتينية والاسبانية منذ زمن مبكر ·

ويمكننا أن نذكر بجانب البتاني ابن يونس المصري (+ ٣٩٩ هـ / ١٠٠٩ م) من كبار الفلكيين العرب الذين أضافوا اضافات رائعة وربما يكون أعظم فلكي مصري قام بأرصاده في القاهرة في عصر العزيز الفاطمي الذي أمره أن يصنع زيجا فبدأه في أواخر القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي وأتمه في عهد الحاكم ابن العزيز وسماه الزيج الحاكمي ومن أعمال ابن يونس الجليلة أنه رصد في سنتي ٣٦٧ ، ٣٦٨ هـ / ٩٧٧ ، ٩٧٨ م كسوفين شمسيين فكانا أول كسوفين سجلا بدقة علمية ومن أهم الاشياء التي سبق بها ابن يونس أوروبا استعماله للرقاص (بندول الساعة) وقد أشرف ابن يونس على انشاء المرصد في عهد الحاكم·

بعد ذلك نذكر البيروني (٣٦٣ ـ ٤٤٠ هـ/ ٩٧٣ ـ ١٠٤٨ م) الذي كان مثال العالم في أعلى مراتبه · ألف كتاب القانون المسعودي في الهيئة والنجوم لانه أهداه الى سلطان غزنه مسعود بن محمود الغزنوي وأورد فيه كل المعلومات الخاصة بالفلك فقد أكد البيروني أن الارض كروية وأن جميع الاجسام تنجذب نحو مركز الارض ولاحظ أن مايعلمه من الظواهر الفلكية قد يمكن تعليله بافتراض أن الارض تدور حول محورها مرة كل يوم وتدور حول الشمس مرة كل سنة ·

أما الزركلي (+ ٤٨٠ هـ / ١٠٨٧ م) المعروف للاوروبيين باسم Arzaehel له كتاب مشهور اسمه : الازياج الطليطلية جمع فيه مابلغه علم الفلك في الاندلس من تقدم كما نبغ في صناعة الاصطرلاب ·

بعد ذلك لم يأفل علم الفلك بمجيء المغول فقد ظهر عالم كبير في عهدهم هو نصير الدين الطوسي الملقب بالمحقق (+ ٦٧٢ هـ / ١٢٧٤ م)

اسطرلاب نقش عليه اسم صابعه

اسطرلاب دقيق الصنع (١٠١٤ هـ)

عمل رئيسا للمرصد الذي أنشاه هولاكو في المراغة بأذربيجان وزوده بمكتبة قيل أن فيها أربعمائة ألف مجلد وظهر له كتاب اسمه الزيج الابلخاني الذي فيه جداول فلكية نسبة الى ابلخان المغول ·

علم الطبيعة

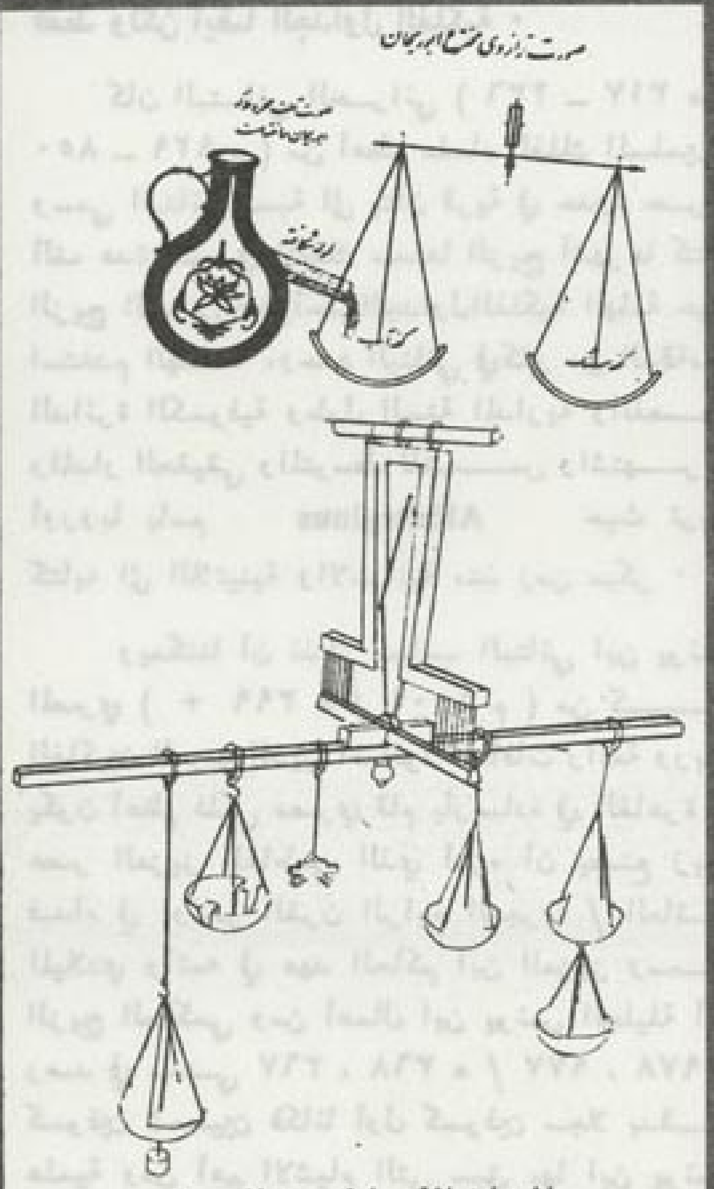
توج المسلمون علم الطبيعة بالاكتشافات الرائعة التي حققها أنبغ نبغائهم في هذا العلم وهو الحسن بن الهيثم (+ ٤٣٠ هـ / ١٠٣٩ م) ، ولد في البصرة عام ٣٥٤ هـ / ٩٦٥ م وجاء مصر في عهد الحاكم وله أكثر من مائتي مؤلف ترجم بعضها الى اللاتينية وعرف للاوروبيين باسم Al hazen

بل كان ابن الهيثم أول من أراد أن ينظم فيضان النيل ويقيم السد العالي بحيث أن الحاكم أرسل معه الفعلة الى أسوان ، وان لم يتمكن ابن الهيثم من القيام بشيء لصعوبة تحقيق ذلك في وقته ، وليس ابن الهيثم أحد كبار علماء الطبيعة فحسب وانما هو على رأس قائمة علماء البصريات وكتابه المشهور المناظر الذي تكلم فيه عن الضوء أو الضياء وهو النور وأنها جسيمات تحمل حرارة ونارا وقد ترجم الى اللاتينية ·

ومما لاشك فيه أن ابن الهيثم كان رائدا من رواد تثبيت الاسلوب العلمي الصحيح ، بين في مقدمة كتابه (المناظر) الطريقة التي سلكها في مباحث الكتاب وشرحها في قول موجز تضمن صراحة الاخذ بالاستقراء والقياس والاعتماد في هذا وذاك على المشاهدة والاعتبار ومايعنيه ابن الهيثم بالاعتبار هو مانعنيه اليوم بالتجربة ·

بحث ابن الهيثم في كيفية امتداد الاضواء وأجرى اعتبارات « تجارب » كثيرة ولم يعتمد على مجرد المشاهدة ومن أهم تجاربه تلك التي أخذ فيها بيوتا مظلمة وجعل في جدرانها ثقوبا وسجل الضوء النافذ من هذه الثقوب على حائط الغرفة المظلمة وهذا هو أول ذكر في تاريخ هذا العلم للبيت المظلم Camera obesluro أساس التصوير الضوئي كله ·

ثم ان ابن الهيثم ذكر السائل المائي والسائل الزجاجي وعدسة العين كما تعرفها الان وكان أول



الميزان الذي اخترعه البيروني

من ميز بين أربعة أعضاء مختلفة من أعضاء العين هي : القرنية والمشيمة والشبكية والصلبة وتقع في ترجمة لاتينية كاملة لكتاب (المناظر) لابن الهيثم وضعها رزنر في سنة ١٥٧٢ م وعنوانها : oftioe the saurus a' hozeui وفيه رسم للعين بين فيه رزنر مختلف أجزاء العين مستعينا بالتشريح الذي ذكره ابن الهيثم .

وتذكر البيروني (+ ٤٤٠ هـ / ١٠٤٨ م) الذي ألف في كل شيء حتى عرف بالشيخ أو الاستاذ وقد اعتبر البيروني من أكابر علماء الطبيعيات فهو الذي حدد الثقل النوعي لعدد من المعادن والاحجار الثمينة تحديدا دقيقا يقترب من التحديد الحديث في وقتنا ، كما يظهر من جداول البيروني مقاله في النسب وقد استعمل في سبيل ذلك آلة مخروطية صنعها وصورهاوبين لناطريقة استعمالها وذلك بأن تملأ بالماء الى حد معين ثم يوضع فيها مقدار معلوم الوزن من المادة المراد معرفة ثقلها النوعي يخرج بدخولها قدر من الماء خلال أنبوبة الجهاز فيسقط في الكفة ويوزن .

هذه هي اذن بعض مآثر المسلمين في الرياضيات والفلك والطبيعة وهي على أية حال ليست جميع مآثرهم وانما يكفينا أنها تبين الى مدى بعيد جدا أثر حضارة الاسلام في هذه العلوم والى أي مدى أسدى المسلمون خدماتهم الجليلة التي بدونها ماكان يمكن لعصر النهضة الحديثة في أوروبا أن تقوم له قائمة .

علم الطب

والقسم الرابع من الكتاب يوضح فيه المؤلف نبوغ العرب في الطب والصيدلة والكيمياء ومما لاشك فيه أن حضارة الاسلام كانت خطوة هامة وجوهرية في اعادة وضع الطب وغيره من العلوم في مجراها الطبيعي وكان المسلمون خلال القرن الثالث الهجري / التاسع الميلادي قد استوعبوا استيعابا تاما المعارف الطبية التي خلفها القدماء وخاصة اليونان واستطاع الاطباء المسلمون في أقصر وقت ممكن أن يجلسوا على عرش الطب وحدهم ويميزوا انفسهم باعتبارهم حاملين لواء هذا العلم وهم المسئولون عن تقدمه وارتقائه خلال العصور

آلات طبية من كتاب الزهراوي

الوسطى ولقد بقي تأثيرهم في بعض الحالات الى عصر النهضة الاوروبية .

ومن اشهر علماء الطب الرازي (٢٣٠ ـ ٣١٤ هـ / ٨٤٤ ـ ٩٢٦) اشتهر في الري وبغداد وهو طبيب وكيميائي عظيم وهو من أعظم معلمي الطب الاكلينيكي فمقالته في الجدري والحصبة عمل فذ من حيث قوة الملاحظة والتحليل فكانت أول مجهود فني للتفرقة بين المرضين وتشتمل هذه الرسالة على عمل ابتكاري طبي قدمه العرب وهي أول تفسيرات يعتمد عليها في أطوار المرض الاعلى اذ شرح الرازي أعراض المرض بكل وضوح ووصف علاج المرض كما أشار الى وسائل وقاية الوجه والفم والعينين ولا غرو فقد استفاد بها جميع الاطباء في جميع الامم . وكان الرازي أول من

أدخل المركبات الكيماوية في العلاجات الطبية ويمكن أن نعتبره الطبيب الكيميائي الاول واليه يرجع كثير من الابتكارات الجديدة في جراحة العيون وفي الولادة وأمراض النساء وكان أيضا أول من صنف مقالات خاصة في أمراض الاطفال وأول من استعمل أربطة معي الحيوان « المسماة بالقصاب » في خياطة الجروح وكتابه المنصوري الذي كتبه للامير منصور ابن اسحق حاكم خراسان عشرة أجزاء ويمتاز بالدقة والنظام وأما كتابه (الحاوي) فربما يكون أضخم مؤلف ألفه طبيب في تاريخ الطب وكان في عشرين جزءا غير أنه لم يبق منها الان غير عشرة فقط وتأثيره في الطب الاوروبي كان عظيمـا فقد راج تدريسه عدة قرون في جامعات أوروبا .

ومن علماء الطب أيضا الشيخ الرئيس ابو علي بن سينا (٣٧٠ ـ ٤٢٨ هـ / ٩٨٠ ـ ١٠٣٧) الذي ولد في بلخ وانتقل الى بخارى وخدم ملـوك الساسانيين وكان وزيرا لهم ، وقد ألف ابن سينا في علوم عديدة أشهرها ماألفه في الطب مثلما ألف في الفلسفة ولا سيما كتابه المعروف (القانون في الطب) الذي يعتبر خلاصة تجاربه وقراءاته في الطب فهذا الكتاب عبـارة عن قاموس في الطب والصيدلة والتشريح فيه خلاصة أبحاث اليونـان والفرس والهنود والعرب يتكون من خمسة كتب : الاول يشمل الكليات أي المبادىء العامة النظريـة والعلمية والثاني يتكلم فيه عن الادوية والثـالث عن أمراض كل عضو من الرأس الى القدم والرابع عن أمراض لاتختص بعضو والخامس في تركيب الادوية وآلات الطب ولقد ترجمت كتب ابن سينا في الطب الى معظم لغات العالم وظلت زهاء خمسـة قرون المرجع العـالمي في الطب وظلت تدرس في جامعة مونبلييه حتى أوائل القرن التاسع عشـر الميلادي .

وكان علي بن عباس (+ ٣٨٤ / ٩٩٤ م) واحدا من أهم الاطبـاء العرب الذين عرفهـم الاوروبيون واتخذوا كتاباتهم أساسا لدراسة الطب وكتابه (كامل الصناعة في الطب) مبحث كامـل في المعارف الطبية .

أما ابن زهر الاشبيلي الاندلسي ولد ٤٨٦ هـ / ١٠٩٣ م وتوفي ٥٥٨هـ /١١٦٢ م فاسمه الكامل أبو مروان عبد الله بن زهر ، كان ابن زهر علـى نقيض تام مع الاطباء الاخرين الذين عاصروه أو سبقوه ذلك أنه قصر دراسته على الطب فقط أي أنه تخصص وكان في عصره وحيد زمانه وأعظـم وأعلم طبيب في دنيا العرب واللاتين على السـواء ويعتبر ابن زهر أعظم معلم في الطب الاكلينيـكي بعد الرازي وأما أهم كتبه فكتابه (التيسـير في المداواة والتدبير) .

صورة خيالية لابن سينا

كذلك نبغ العرب في طب العيون ولم يسبقهم فيه أحد وكانت مؤلفاتهم فيه الحجه الاولى خـلال قرون طوال ولاعجب ان اعتبر كثير من المؤلفين طب العيون علما عربيا وكـان علي بن عيسى أعظـم طبيب عيون ويرجح أنه ولد في أوائل القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي في بغداد التي نشا واقام واشتهر فيها واعظم مؤلفاته (التذكرة) وهو في ثلاثة كتب تدل على سعة علم ودقة متناهية وكـان علي بن عيسى أول من استعمل التخدير في عمليات العيون .

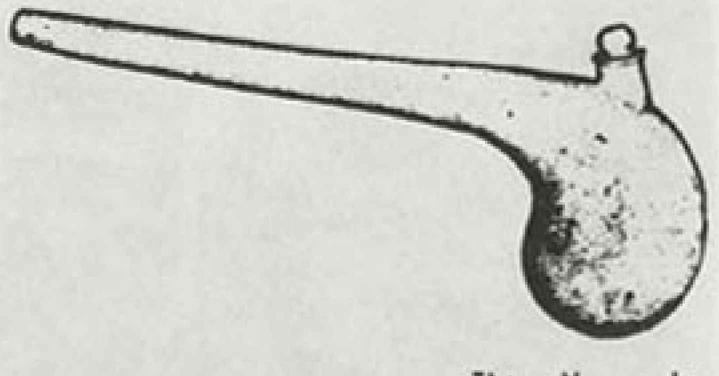
بعض المواد والاعشاب الطبية التي كانت تستخدم في التداوي

ولقد نبغ العرب في الجراحة على يد نابغة من نبغاء العرب وهو **ابو القاسم الزهراوي** (+ ٤٠٤ هـ / ١٠١٣ م) أحد مواطني الزهراء بالاندلس وأهم كتبه (التصريف لمن عجز عن التأليف) وهو في ثلاثين فصلا وأهم فصوله الفصل الذي تحدث فيه عن الجراحة ويشمل هذا الفصل أيضا على صور توضيحية لالات الجراحة كان لها اكبر الاثر فيمن أتى بعده من الجراحين الغربيين

واذا تحدثنا عن التشريح لوجدنا ان العرب لم يقفوا موقفا جامدا في هذا الموضوع ، ولقد قادهم فضولهم العلمي في الحقيقة الى ان يمارسوا تشريح الحيوانات على نطاق واسع ثم انهم كانوا يولون التشريح جل اهتمامهم عندما كانت تلوح لهم فرصة حقيقية تسمح لهم بمباشرة التشريح الانساني والنظر في تكوين جسم الانسان على الطبيعة ٠

وأما أعظم عالم بوظائف الاعضاء في القرون الوسطى والرائد الذي مهد الطريق أمام وليام هارفي فهو علاء الدين علي بن أبي الحزم القرشي الدمشقي الملقب بابن النفيس (+ ٦٨٧ هـ / ١٢٨٨ م) وكان أعلم الناس في عصره حتى لقد سمي بابن سينا الثاني ومن أهم مايميز عبقرية ابن النفيس وثقته البالغة بنفسه أنه كان أول بل أشهر عالم بوظائف الاعضاء فاستطاع أن يفهم جيدا الدورة الدموية الصغرى ويصفها لاول مرة فكان رائدا لمن أتى بعده ٠

ومع تقدم الطب هذا التقدم العظيم على أيدي المسلمين تقدمت أيضا وسائل العلاج وظهرت المستشفيات الاكاديمية وانتشرت في جميع أنحاء العالم الاسلامي . أسس ابن طولون اول مستشفى في عاصمته القطائع بمصر سنة ٢٥٩ هـ / ٨٧٢ م وربما كان مستشفى السلطان قلاوون الذي أسسه سنة ٩٥٦ هـ / ١٢٥٨ م من أعظم مستشفيات العالم الاسلامي وأكثرها شهرة وان طريقة تأميم العلاج التي لم تتحقق الامنذ سنين قلائل في القرن العشرين كانت عندنا في الشرق منذ سبعة قرون أمرا محققا قائما فعلا وممارسا كأحسن مايكون ٠



علم الصيدلة

ولقد اشتهر بين العرب علم الصيدلة والقائم به يعرف بالصيدلي أو الصيدلاني كما سمي أيضا بعلم المفردات أو العقاقير جمع عقار أو الادوية وهذه الاخيرة نقلت للاوروبيين باسم Olrugs ولدينا كتب متعددة عنه نستطيع بفضلها أن نقول ان علم الصيدلة تقدم على أيدي العرب تقدما كبيرا فكانوا اول من أسس صيدليات عرفها تاريخ الشفاء واظهر كثير من صيادلة العرب نبوغا عظيما فقد بدلوا الادوية المرة التي كان يستعملها القدماء بأدوية حلوة مستساغة ذلك أنهم أول من استخدم استعمال السكر – الذي كان مجهولا عند اليونان – في الصيدلة وخاصة في صناعة الاشربة ولا غرو فكلمة Syrruys الافرنجية كلمة عربية هي الشراب .

وصلت الصيدلة العالم الغربي بطرق مختلفة أولا عن طريق ترجمة الكتب التي أفرد أصحابها فيها أبوابا للمادة الطبية مثل كتابات ابن سينا وابن زهر وغيرهما وثانيا عن طريق ترجمة مؤلفات أعدت خصيصا في هذا الموضوع مثل مؤلفات ابن البيطار .

وقد تقدم علم الصيدلة على يد ابن البيطار (+ ٦٤٦ هـ / ١٢٤٨ م) الملقب بضياء الدين ، وهو اسباني من مالقة كان أبوه بيطريا زار بلاد اليونان وعاش في مصر في عهد الايوبيين والتحق بوظيفة كبير الصيادلة وألف كتابه الجامع الكبير لقوى الادوية والاغذية الشهير بمفردات أو جامع المفردات جمع فيه أكثر من اربعمائة وألف دواء مرتبة هي حروف المعجم منها ثلثمائة لم توجد في أي كتاب آخر .

علم الكيمياء

وقد بدأ العرب يهتمون بعلم الكيمياء عن طريق النقل عن تراث اليونان وانما الكيمياء في صورتها العلمية انجاز حققه المسلمون اذ أنهم أدخلوا الملاحظات الدقيقة والتجربة العلمية المتقنة واخترعوا الانبيق وأعطوه هذا الاسم (انبيق Alembre) وفرقوا بين الاحماض والقلويات واكتشفوا العلاقة بينهما ودرسوا ووصفوا مئات من العقاقير ، ومن أهم اختراعاتهم أو اكتشافاتهم أنهم كانوا أول من طبق الكيمياء على الطب وهم الذين أعطوا لها اسمها كيمياء ومن ثم Chemistry في الانجليزية أو Ahimie في الفرنسية

أما أبو الكيمياء العربية او الكيمياء الحديثة على السواء فهو جابر بن حيان (حوالي ١٦٠ هـ / ٧٧٦ م) كيماوي العرب الاول الذي ينسب الى اسمه أكثر من مائة كتاب بحيث ارتبط اسمه بهذا العلم في الشرق والغرب وترجمت بعض كتبه الى اللاتينية واشتهر بين الاوروبيين باسم Yebe
وقد استخدم التدريبات الكثيرة – أي التجارب – وتمكن من استخراج الاحماض والقلويات وأشهر ماكتبه الخواص الكبير وأحد عشر كتابا في علم الاكسير .

ودليل تقدم العرب في الكيمياء العملية أنهم استخدموا البارود وهو تركيب كيماوي مثلما استخدموا النار الاغريقية فاذا كانت هذه الاخيرة من اختراع اليونان فان الاولى من اختراع العرب اذ أن كلمة بارود العربية انتقلت الى لغات عديدة مثل Doude. Dowde كذلك برعوا في استخراج الروائح العطرية وماء الورد وعرف الشرق بروائحه الطيبة كما عرفوا صناعة الحبر أو المداد ونبغوا في صنع الثياب وكونوا أحماضا متعددة مثل الكبريتيك والازوتيك والنيتريك وتكلموا عن القلويات التي دخلت اللغات الاوروبية باسمها العربي Alkoli كما تمكنوا من استخراج معادن الذهب والفضة نقية .

والخلاصة فكتاب العلم الاسلامي للاستاذ سيد حسين نصر يعد بحق اول دراسة توضيحية للعلوم الاسلامية فهو دراسة دقيقة وبحث مستفيض يفيد العلم فائدة محققة وينير الطريق امام الباحثين في التاريخ الاسلامي ولا غنى عنه لكل من يعني بدراسة التاريخ هذا الى أن الكتاب ظهر في صورة شيقة مزودة بالاشكال والمصورات التوضيحية .